

河北工程大学
本科专业培养方案
(水利水电学院)

专业名称：水文与水资源工程

专业代码：081102

学科门类：工学

专业负责人：栾清华

2017年5月

水文与水资源工程专业培养方案（081102）

一、学制、修业年限及授予学位

学制：4年，修业年限3-6年

授予学位：学生在规定的年限内，修满本方案规定的180学分，符合学校毕业要求，颁发全日制本科毕业证书；获得毕业资格的学生，达到学校学位授予标准，经校学位委员会审议，颁发工学学士学位证书。

二、培养目标

本专业培养适应经济社会发展需要，德、智、体、美全面发展，具有高尚的职业道德和社会责任感、扎实的自然科学和专业基础知识、良好的人文素养和国际视野、创新能力和实践能力俱强的水文与水资源工程专业复合型应用人才。学生毕业5年左右能达到以下目标：

目标1：具备高尚的职业道德、社会责任感和良好的人文科学素养，具有健康的体质和良好的心理素质。

目标2：系统掌握水文水资源及其相关领域的基础理论、专业知识和技能，能够综合考虑社会、经济、环境、法律、安全、文化等方面的影响因素，胜任水文、水资源、水环境等相关领域的勘测、评价、规划、设计、预测预报和管理等生产实践或教学科研工作。

目标3：具备工程师或与之相当的专业技术能力和综合素质，具有一定的创新意识和管理能力，能够运用现代工具和先进技术手段，分析并解决水文与水资源专业领域的复杂工程问题。

目标4：具有国际视野和多文化交流与协作能力，能够在设计、生产或科研团队中承担特定的角色并发挥相应的作用。

目标5：具有自主学习意识，能够通过持续学习，适应经济社会发展的时代需求。

三、毕业要求

本专业毕业生应具备以下几方面的知识、能力和素养：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础知识和水文、水资源、水环

境专业知识用于解决复杂工程问题。

1.1 能够掌握数学、自然科学的基本概念、基本理论和基本方法，并用于分析解决水文与水资源领域相关的复杂工程问题。

1.2 能够理解产汇流理论，掌握水文信息技术、降雨径流预报、水文水利计算方法等；能将其应用于水文水资源与水环境的预测预报、流域产汇流规律的分析、水利工程中的水文分析计算。

1.3 能够掌握水文水资源相关图件的绘制方法，并进行空间分析和计算；能够进行数值模型的构建和求解，并将其用于水文水资源与水环境的评价、规划、设计。

1.4 能够进行基本的计算机编程，运用数学及专业知识，对水文、水资源、水环境等复杂问题进行合理的抽象概化，选择或建立数学模型进行推理和求解。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析水文、水资源、水环境有关的复杂工程问题，获得有效结论。

2.1 能应用数学、自然科学的基本原理，识别并表达水文循环、流域产汇流的模式和径流过程、地下水流计算的各种实际问题。

2.2 能运用工程科学的基本原理，进行水文要素的测定和整编、设计洪水推求、防洪兴利计算，分析地表水、地下水运动规律和水环境演化特征。

2.3 掌握资料查询和文献检索的方法，并能够应用于复杂水文水资源系统的设计和分析。

2.4 能够综合运用工程原理、方法和相关文献，对水资源开发利用与保护中的复杂工程问题进行分析和验证，并提出可行的解决方案。

3. 设计/开发解决方案：具有从事水文、水资源、水环境方面勘测设计、评价规划、预报调度、管理决策的能力，能够设计针对该领域复杂工程问题的解决方案，并在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 能针对水文、水资源、水环境复杂工程问题，选择工程标准和规范，进行目标设计和方法实现，具有一定的创新性。

3.2 能够针对不同情况下的水文情势，选择合适的整编方法进行水文数据的整理、分析、处理，设计分析方案；能充分考虑自然资源、生态环境和社会效益，

提出水资源有效利用和水污染防治的合理方案。

3.3 能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素对复杂水文水资源系统的影响，提出解决方案，完成模型设计。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法，对水文、水资源、水环境有关的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够利用实验设备和仪器，正确测试、记录和分析实验数据，对水文水资源相关的复杂问题进行研究和实验验证。

4.2 能运用统计学和计算机知识，构建水文模型和水文地质模型，进行计算机仿真模拟，设计水文预报、水资源规划、水资源评价与管理等问题的解决方案，并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.3 能够综合运用地质地貌、气象水文、水资源等相关信息，对实际复杂工程问题进行理解、判断和预测。

5. 使用现代工具：能够针对水文、水资源、水环境有关的复杂工程问题，选择、开发与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 具备使用信息技术工具的能力，能够进行水文与水资源相关文献资料的查询与检索，并分析其可靠性和适用性。

5.2 针对水文水资源复杂的工程问题，能够选择、开发与使用恰当的现代工程工具进行预测与模拟，分析各种拟定工程方案的科学性和可行性，并理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于水文与水资源工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 具有水文与水资源工程实习和社会实践的经历。

6.2 熟悉水文、水资源、水环境相关的技术标准、知识产权和法律法规。

6.3 能运用水文与水资源的基本理论和方法，合理分析工程的可行性，评价工程对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

6.4 能理解和认识到自身在工程实践和解决复杂工程问题过程中应承担的责

任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对水文水资源领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 了解环境保护和可持续发展的相关方针、政策和法律法规，理解其内涵和意义。

7.2 能够分析评价水资源开发利用和保护措施对自然生态环境、人类生产活动、社会经济发展等方面的影响。

7.3 能够综合考虑社会、经济、环境等因素，确定与环境保护、社会发展相协调的水资源可持续开发利用方案。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在水文水资源领域工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 理解并践行社会主义核心价值观，具有人文社会科学素养和社会责任感。

8.2 理解工程伦理的核心理念，在水文水资源领域工程实践中能自觉遵守职业道德和规范。

8.3 具有法律意识，依法规范自身职业行为。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能够在团队中承担自身的职责，分担任务，有效开展工作。

9.2 能够胜任在多学科背景下团队成员的角色和责任，与团队中其他成员共享信息，合作共事。

9.3 能够倾听团队其他成员的意见，组织团队成员开展工作，并进行合理的决策。

10. 沟通和表达：能够就水文、水资源、水环境有关的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 具备一定的语言和文字表达能力，针对水文、水资源、水环境复杂工程问题，能同业界同行、社会公众等进行有效沟通和交流，能够针对相关热点问题、前沿领域表达自己的观点。

10.2 能够撰写科学、规范的报告和设计文稿，准确表达研究成果。

10.3 至少掌握一门外语，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理和经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

11.1 掌握工程管理的基本原理和方法，具有发现、分析、解决工程管理实际问题的能力，并能在多学科环境中应用。

11.2 掌握工程经济的基本原理和决策方法，具备多学科环境下进行工程经济分析的能力。

11.3 理解工程技术、管理与经济效果之间的关系，并能应用于水文水资源系统开发、方案优化等过程。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 能够认识到社会、环境、技术的发展对职业能力的要求，具备自主学习和终身学习的意识和能力。

12.2 能够结合实际问题和社会发展，针对个人或职业发展的需求，采用合适的方法，自主学习，适应社会发展。

四、主干学科及相近专业

1. 主干学科：水利工程、地球科学、环境科学与工程
2. 相近专业：农业水土工程、水务工程、环境工程

五、核心课程

核心课程：水文统计学、水文学原理、地下水水文学、水文地质学基础、水文测验学、地下水动力学、水利工程经济、水化学与水质分析、水环境评价与保护、水资源优化配置、水文预报、水文分析与计算、水利计算及水资源规划、水资源评价与管理等。

六、主要实践性教学环节

除了思政类和军事类等公共实践课程外，还包括课程实习（专业认识、工程测量、工程训练、自然地理学、气象学、水文测验学），课程实验（物理、化学、工程测量、水力学、水文预报、水文地质学基础、水化学与水质分析），上机（计算机、水利工程制图与 CAD、水文统计学、地理信息系统），课程设计（水文预报、水文测验、水文分析与计算、水利计算及水资源规划、水资源评价与管理、水环境评价与保护），专业综合实习和毕业设计（论文）。

七、专业特色

课程设置以水利工程学科为背景，以地表水和地下水为主要研究对象。培养学生运用水文、水资源、水灾害、水环境等方面的基本知识、基础理论和技能分析、解决、研究复杂工程问题的能力。毕业后 5 年左右，能够在水利、水务、环境保护、国土资源等部门胜任水文、水资源、水环境方面的勘测、评价、规划、设计、预测预报和管理等生产实践或教学科研工作。针对“半湿润与半干旱地区水循环及其伴生过程”，围绕水资源优化配置、水资源高效利用与精细化管理、水环境保护与水灾害防治的专业优势，开展“水资源水环境调控及综合管理”，更好服务当前国家及地方水资源开发利用与管理的需要。

八、课程体系与学分要求：

(一) 数学与自然科学 (共 28 学分, 占总学分的 15.56%)

课程类别	课程性质	课程名称	学分	开课学期
公共必修课	必修	高等数学 (1)	4.5	1
		高等数学 (2)	4.5	2
		概率论与数理统计	2.5	3
		线性代数	2.5	2
		气象学与气候学	2	4
		自然地理学	2.5	2
		大学物理	4	3
		大学化学	3.5	3
		运筹学	2	6
		合计	28	

(二) 工程基础课程、专业基础课程、专业类课程 (共 60.25 学分, 占总学分的 33.47%)

课程类别	课程性质	课程名称	学分	开课学期
工程基础课程	必修	大学计算机 1-2	3	1-2
		水利工程制图与 CAD	2.5	3
		工程导论	1	1
		工程测量	1.5	3
		工程管理	1	4
专业基础课程	必修	水力学	3.75	3
		水文统计学	2	3
		水文学原理	3	4
		地下水水文学	2	5
		河流动力学	2	5
		水文地质学基础	1.5	3
		水文测验学	4	4
		地下水动力学	2.5	6
		水利工程经济	1.5	7
		水化学与水质分析	2	4
地理信息系统	1	6		

专业类课程	必修	水环境评价与保护	2.5	5
		水资源优化配置	2	7
		水文预报	3	5
		水文分析与计算	2.5	6
		水利计算及水资源规划	2.5	6
		水资源评价与管理	3	7
		专业英语	1.5	7
		水情测报自动化	1.5	7
		节水理论与技术	1.5	6
		流域水文模型	2	7
		水灾害防治	2	5
		水法规与水政管理	2	5
		合计	60.25	

(三) 工程实践与毕业设计 (共 39.75 学分, 占总学分的 22.08%)

课程类别	课程性质	课程名称	学分	开课学期
工程实践与毕业设计 (含实验和上机)	必修	水文预报课设	2	5
		水文测验课设	2	4
		水文分析与计算课设	1.5	6
		水利计算及水资源规划课设	1.5	6
		水资源评价与管理课设	2	7
		水环境评价与保护课设	1	5
		自然地理学实习	1	2
		气象学与气候学实习	1	4
		水文测验实习	1	4
		毕业实习	4	8
		毕业设计	12	8
		专业认识实习	2	1
		工程测量实习	1	3
		工程训练	2	7
		工程测量实验	0.5	3
		水文预报实验	0.5	5
		水文地质学基础实验	0.5	3
		水力学实验	0.75	3
		水化学与水质分析实验	0.5	4
		水利工程制图与 CAD 上机	1.5	3
地理信息系统上机	1	6		
水文统计学上机	0.5	3		
合计		39.75		

(四) 人文社科与通识教育 (共 46.5 学分, 占总学分的 25.83%)

课程类别	课程性质	课程名称	学分	开课学期
人文及社会科学类	必修	思想道德修养与法律基础	3	1
		中国近代史纲要	2	2
		马克思主义基本原理	3	5
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	6	6
		形势与政策	2	1-7
		当代世界经济与政治	2	-
		工程伦理学	0.5	5
		大学体育	4	1-4
		大学语文	1	3
		军事理论	1	-
		大学生心理健康教育	2	-
		大学英语	12	1-4
	限定选修	创新创业(模块)	4	-
		公共艺术与文化素质 (模块)	4	-
	合计	46.5		

课程体系	课程编码	课程名称	课程性质	学分	学时分配					开课学期								开课单位	备注	
					总学时	实验	上机	课内学时	自主学习	1	2	3	4	5	6	7	8			
创新创业	D902191011	大学生职业生涯规划	必修	2	36					36									教务处	
	D902191021	大学生创业基础	必修	2	27					27									教务处	
	E902191033	创业管理实战	任选	1	13					13									教务处	
	E902191043	创业创新领导力	任选	1	27					27									教务处	
	E902191053	创业创新执行力	任选	1	16					16									教务处	
	E902191063	创业精神与实践	任选	2	35					35									教务处	
	D902031073	创新方法与 TRIZ 理论	任选	2	32				32										机械学院	
	D029101743	学科前沿	任选	1	16				16								16		水电学院	
	小计			4	63	0	0		63											
公共艺术	E905191012	艺术导论	限选	2															教务处	至少选修 2 学分
	E905191022	音乐鉴赏	限选	2	28					28									教务处	
	E905191032	美术鉴赏	限选	2	25					25									教务处	
	E905191042	影视鉴赏	限选	2	26					26									教务处	
	E905191052	戏剧鉴赏	限选	2	34					34									教务处	
	E905191062	舞蹈鉴赏	限选	2	30					30									教务处	
	E905191072	书法鉴赏	限选	2	32					32									教务处	
	E905191082	戏曲鉴赏	限选	2	29					29									教务处	
文化素质	D906191012	尔雅课程 1	限选	1															教务处	至少选修 2 学分
	D906191022	尔雅课程 2	限选	1															教务处	
	D906191032	尔雅课程 3	限选	1															教务处	
	D906191042	尔雅课程 4	限选	1															教务处	
		小计			4															

课程体系	课程编码	课程名称	课程性质	学分	学时分配					开课学期								开课单位	备注	
					总学时	实验	上机	课内学时	自主学习	1	2	3	4	5	6	7	8			
数学与自然科学基础模块	D801091031	高等数学（1）	必修	4.5	72			72		72									数理学院	
	D801091041	高等数学（2）	必修	4.5	72			72			72								数理学院	
	D801091081	概率论与数理统计	必修	2.5	40			40				40							数理学院	
	D801091071	线性代数	必修	2.5	40			40			40								数理学院	
	D030102121	气象学与气候学	必修	2	32			32					32						水电学院	
	D030102041	自然地理学	必修	2.5	40			40			40								水电学院	
	D030102010	大学物理	必修	4	64	24		40				64							数理学院	
	D803141042	大学化学	必修	3.5	56	24		32				56							材料学院	
	D030101011	运筹学	必修	2	32			32							32				水电学院	
	小计				28	448	48	0	400											
专业教育课程模块	工程基础课程	D904042051	大学计算机（1）	必修	1.5	32		14	18		32								信电学院	
		D904042061	大学计算机（2）	必修	1.5	32		14	18			32							信电学院	
		D030102011	水利工程制图与CAD	必修	4	64		24	40				64						水电学院	
		D030101071	工程导论	必修	1	16			16		16								水电学院	
		D805062013	工程测量	必修	2	32	8		24				32						矿测学院	
		D030101021	工程管理	必修	1	16			16					16					水电学院	
	专业基础课程	D030102021	水力学	必修	4.5	72	12		60				72						水电学院	
		D030102051	水文统计学	必修	2.5	40		8	32				40						水电学院	
		D030101191	水文学原理	必修	3	48			48					48					水电学院	
		D030102061	地下水水文学	必修	2	32			32						32				水电学院	
		D030101031	河流动力学	必修	2	32			32						32				水电学院	
D030102221	水文地质学基础	必修	2	32	8		24				32						水电学院			

课程体系	课程编码	课程名称	课程性质	学分	学时分配					开课学期								开课单位	备注	
					总学时	实验	上机	课内学时	自主学习	1	2	3	4	5	6	7	8			
专业类课程	D030101231	水文测验学	必修	4	64			64					64						水电学院	
	D030101051	地下水动力学	必修	2.5	40			40							40				水电学院	
	D030101061	水利工程经济	必修	1.5	24			24								24			水电学院	
	D030101093	水化学与水质分析	必修	2.5	40	8		32					40						水电学院	
	D030102023	地理信息系统	必修	2	32		16	16								32			水电学院	
	D030102071	水环境评价与保护	必修	2.5	40			40						40					水电学院	
	D030101181	水资源优化配置	必修	2	32			32								32			水电学院	
	D030102081	水文预报	必修	3.5	56	8		48						56					水电学院	
	D030102091	水文分析与计算	必修	2.5	40			40							40				水电学院	
	D030102101	水利计算及水资源规划	必修	2.5	40			40							40				水电学院	
	D030102111	水资源评价与管理	必修	3	48			48								48			水电学院	
	D030101073	专业英语	必修	1.5	24			24								24			水电学院	
	D030101023	水情测报自动化	必修	1.5	24			24								24			水电学院	
	D030105023	节水理论与技术	必修	1.5	24			24							24				水电学院	
	D030101053	流域水文模型	必修	2	32			32								32			水电学院	
D030105033	水灾害防治	必修	2	32			32						32					水电学院		
D030101171	水法规与水政管理	必修	2	32			32						32					水电学院		
	小计			66	1072	44	76	952												
专业类选修课程	D030101263	城市水文学(双语教学)*	选修	1.5	24			24							24			水电学院	至少选 5.5 学分,其中* 课程为专业选修必修课	
	D030105013	水库群优化调度	选修	1.5	24			24				24						水电学院		
	D030101103	水污染控制工程	选修	1.5	24			24						24				水电学院		

课程体系	课程编码	课程名称	课程性质	学分	学时分配					开课学期								开课单位	备注	
					总学时	实验	上机	课内学时	自主学习	1	2	3	4	5	6	7	8			
	D030101113	同位素水文地质学	选修	1.5	24			24							24			水电学院		
	D030101123	地下水污染与防治	选修	1.5	24			24							24			水电学院		
	D030101133	雨洪利用技术	选修	1.5	24			24								24		水电学院		
	D030101163	水土保持工程	选修	1.5	24			24								24		水电学院		
	D030101173	电工及电气设备	选修	1.5	24			24							24			水电学院		
	D030102253	湖沼学	选修	1.5	24			24						24				水电学院		
	D030101203	河道生态修复及整治	选修	1.5	24			24							24			水电学院		
	D030101213	科技写作与文献检索*	选修	0.5	8			8								8		水电学院		
	D030101223	地下水环境评价与保护	选修	1.5	24			24					24					水电学院		
	D030101233	环境地质学	选修	1.5	24			24								24		水电学院		
	D030102243	Matlab 与水文分析计算	选修	1	16			16						16				水电学院		
	D030103253	水资源论证	选修	1.5	24			24								24		水电学院		
	小计			5.5	88			88												
工程实践与毕业设计模块	工程实践	D030103161	水文预报课设	必修	2	2周									√			水电学院		
		D030102161	水文测验课设	必修	2	2周								√				水电学院		
		D030101042	水文分析与计算课设	必修	1.5	1.5周										√			水电学院	
		D030101043	水利计算及水资源规划课设	必修	1.5	1.5周										√			水电学院	
		D030101044	水资源评价与管理课设	必修	2	2周											√		水电学院	

课程体系	课程编码	课程名称	课程性质	学分	学时分配					开课学期								开课单位	备注	
					总学时	实验	上机	课内学时	自主学习	1	2	3	4	5	6	7	8			
	D030101045	水环境评价与保护课设	必修	1	1周									√				水电学院		
	D030101039	自然地理学实习	必修	1	1周						√							水电学院		
	D030101040	气象学与气候学实习	必修	1	1周								√					水电学院		
	D030101052	水文测验实习	必修	1	1周								√					水电学院		
	D030104211	专业认识实习	必修	2	2周					√								水电学院		
	D805074012	工程测量实习	必修	1	1周							√						矿测学院		
	D030101303	工程训练	必修	2	2周											√		水电学院		
	D030101046	毕业实习	必修	4	4周												√	水电学院		
设计业	D030101047	毕业设计	必修	12	12周												√	水电学院		
	小计			34																
第二课堂模块	综合素质拓展	D908195011	入学教育	必修															5天	
		D908195021	体质健康标准测试	必修																
		D908195031	军事训练	必修																2周
		D908195041	社会实践	必修																4周
	创新创业能力拓展	D909195012	创新学分1	任选																
		D909195022	创新学分2	任选																
		D909195032	任选																
		D909195042	任选																
		D909195052	任选																
	小计																			
合计				180	2491	92	76	1986	337											